|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 65.020.01 |
| CCS  | B 04 |

|  |
| --- |
| NY |

中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXXX—202X

鲜辣椒贮藏物流技术规程

Code of practice for storage and transportation of fresh pepper

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

（注：征求意见时必须保留这句话。）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中华人民共和国农业农村部  发布

目次

[前言 II](#_Toc189770566)

[1 范围 2](#_Toc189770567)

[2 规范性引用文件 2](#_Toc189770568)

[3 术语和定义 2](#_Toc189770569)

[4 鲜辣椒采后商品化处理流程 3](#_Toc189770572)

[5 采收 3](#_Toc189770573)

[6 质量要求 4](#_Toc189770577)

[7 预冷 4](#_Toc189770581)

[8 采后处理 5](#_Toc189770584)

[9 包装 5](#_Toc189770588)

[10 贮藏 5](#_Toc189770593)

[11 出库 6](#_Toc189770601)

[12 运输 7](#_Toc189770604)

[13 销售 7](#_Toc189770608)

[14 记录与追溯 8](#_Toc189770611)

[附 录 A 9](#_Toc189770612)

前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部农产品冷链物流标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中国农业大学、新疆农业大学、西南大学、贵阳学院、农业农村部规划设计研究院、石河子大学、北京市农林科学院、昆明学院、中国海洋大学、中国农业科学院农产品加工研究所、遵义红满坡农业发展有限公司。

本文件主要起草人：曹建康、张婷婷、易兰花、王瑞、姜微波、曾凯芳、刘帮迪、孙静、陈国刚、程少波、李玲玲、袁树枝、李倩倩、王京法、吉宁、朱璇、闫佳琪、劳菲、赵靓、刘尊英、贾飞、段玉权、赵垚垚、蔡吉洪、王丽桥、马超、雷霁卿、马燕燕、王子明。

鲜辣椒贮藏物流技术规程

* 1. 范围

本文件规定了鲜辣椒的采收、质量要求、预冷、采后处理、包装、贮藏、出库、运输、销售、追溯等物流环节的要求。

本文件适用于鲜辣椒的贮藏物流。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂 使用标准

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 14930.2 食品安全国家标准 消毒剂

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 16717 包装容器 重型瓦楞纸箱

GB/T 19106 次氯酸钠

GB/T 24616 冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存

GB/T 28843 食品冷链物流追溯管理要求

GB/T 33129 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程

GB/T 36088 冷链物流信息管理要求

GB/T 36758 含氯消毒剂卫生要求

GB/T 39058 农产品电子商务供应链质量管理规定

GB/T 40363 冷藏集装箱和冷藏保温车用硬质聚氨酯泡沫塑料

GB/Z 26583 辣椒生产技术规范

NY/T 944 辣椒等级规格

NY/T 1203 茄果类蔬菜贮藏保鲜技术规程

NY/T 1778 新鲜水果包装标识 通则

NY/T 4168 果蔬预冷技术规范

* 1. 术语和定义

NY/T 4168界定的以及下列术语和定义适用于本文件。
3.1 预冷 pre-cooling

辣椒采后从初始温度快速降至适宜贮运温度的过程。

3.2 空气预冷 air cooling

以冷空气为换热介质，将辣椒的热量快速除去的降温过程。

3.3 差压预冷 forced-air cooling

是空气预冷的一种，以风机强制循环的冷风为换热介质，在隧道内的专用包装箱或开孔包装箱的两侧形成压力差，使冷风高通量穿过辣椒间隙，完成辣椒热量高效除去的降温过程。

3.4 真空预冷 vacuum cooling

在负压状态下，利用水的液态-气态相变吸热原理，使辣椒表面的水分蒸发，迅速除去辣椒热量的降温过程。

3.5 冷害 chilling injury

鲜辣椒贮藏于低温适宜温度以下时，出现的表面凹陷、种子变黑的现象。

* 1. 鲜辣椒采后商品化处理流程

采收→质量要求→预冷→包装→贮藏→出库→运输→销售→记录与追溯

5 采收

5.1 采收要求

5.1.1 选择采收辣椒的生产基地，应符合GB/Z 26583的规定。

5.1.2 根据品种、成熟度、用途等因素确定采收期，宜在果实达到该品系固有特征后进行分批采收，灌溉后或遇雨后不宜立即采收贮藏，采摘时间应在连续晴天后进行。及时无伤采收，鲜辣椒宜在晴天气温较低的时段或阴天时采收，避开高温时段。

5.1.3 采收时间应符合GB/Z 26583规定的药后安全间隔期，农药残留符合GB 2763的规定。

5.1.4 采收用的工具要清洁卫生、无污染。盛果容器应透气、干燥卫生、底部平整、内壁光滑或带有衬垫，确保鲜辣椒果皮不受损伤。可用提篮、筐、编织袋等。

5.1.5 戴手套采收，鲜辣椒采收时应保留萼片和果柄。采摘过程中轻拿轻放，避免机械损伤。采收时去除杂质，剔除残次果、损伤果。

5.1.6 采收时按照辣椒品种进行采收，辣椒品种之间无混杂。

5.2 产地装载与搬运

5.2.1 鲜辣椒宜装入塑料筐（箱）中搬运。采收时尽量减少转筐（箱）、倒筐（箱）次数。一般每一塑料筐（箱）盛装量不超过10 kg。

5.2.2 从田间及时搬运出来，及时转运到加工预冷场所。

5.2.3 不宜将辣椒直接倒入车厢散装转运。不宜将编织袋方式包装的辣椒直接装车转运。

5.2.4 严禁挤压鲜辣椒，严禁使用叉、推斗直接装卸。

5.2.5 对装载车厢进行打扫、清理和消毒。

5.3 临时贮存

5.3.1 临时贮存场所应清洁、通风，遮阳遮雨。使用前应对场所彻底打扫、清理和消毒。

5.3.2 采后的鲜辣椒宜放在阴凉通风处，避免日晒或雨淋。

5.3.3 鲜辣椒框摆放不宜超过三层，堆垛之间应留有间隙，便于通风散热。

5.3.4 不宜将鲜辣椒散堆成堆。

5.3.5 鲜辣椒宜贮存温度为7℃ ~ 12℃。

5.3.6 临时贮存期间，定期检查辣椒的状态，及时剔除腐烂或受损的辣椒，避免影响其他辣椒质量。

6 质量要求

6.1 质量分级

鲜辣椒质量分级应符合表1的规定。

表1 鲜辣椒的质量分级

|  |  |
| --- | --- |
| 项 | 分级 |
| 特级 | 一级 | 二级 |
| 基本要求 | 鲜鲜辣椒应有的果形、颜色、光泽、硬度等特征指标，无畸形果，无病斑、无虫害、不萎蔫、无腐烂、无异物、无异味、无损伤，无冷（冻）害，污染物限量应符合GB 2762的规定，农药最大残留限量应符合GB 2763的规定，卫生应符合GB 14881的规定。 |
| 色泽 | 果柄、萼片和果实具有本品种基本色泽，色泽均匀一致。 | 果柄、萼片和果实具有本品种基本色泽，色泽基本均匀一致。 | 果柄、萼片和果实具有本品种基本色泽，果实稍有异色。 |
| 果形 | 具有本品种特有的形状，果形端正，形状整齐。 | 具有本品种特有的形状，果形基本端正，形状基本整齐。 | 具有本品种特有的形状，果形基本端正，形状基本整齐。 |
| 缺陷 | 无失水，无损伤，无腐烂，无混杂椒。 | 果实失水≤1%，果柄基本完整，无明显损伤。 | 果实失水≤2%，果柄劈裂，不完整新辣椒≤2%，冷（冻）害≤2%，损伤≤2%，混杂辣≤2%。 |

6.2 质量允许度

按照鲜辣椒等级划分要求，不同等级鲜辣椒中允许存在一定的误差范围，应符合NY/T 944 规定要求。

7 预冷

7.1 预冷要求

7.1.1 预冷场所应清洁。使用前应对场所彻底打扫、清理和消毒。

7.1.2 应在采收后6 h内进行预冷，宜在采收后12 h内完成预冷，预冷温度宜10 ℃ ± 1 ℃，相对湿度90 % ~ 95 %。

7.1.3 预冷时，框中辣椒不宜装满。果形小的辣椒宜采用不高于15 cm的框装载。

7.1.4 温度达到要求后及时停止预冷。

7.1.5 严禁将鲜辣椒散堆在冷库地面上预冷。

7.2 预冷方式

7.2.1 空气预冷

应符合NY/T 4168的规定，预冷风速宜为0.5 m/s ~ 1 m/s。

7.2.2 差压预冷

应符合NY/T 4168的规定，预冷风速控制在1.5 m/s ~ 2.5 m/s。

7.2.3 真空预冷

应符合NY/T 4168的规定，压力降至3 500 Pa ~ 4 000 Pa。预冷后恢复空气压力时应缓慢进行。

8 采后处理

8.1 挑选

结合采收、收装等过程进行。人工初选，剔除病、虫、伤、烂、畸形果和辣椒枝叶、杂物等。

8.2 消毒

8.2.1 宜消毒。用有效氯含量100 ~ 200 mg/L的次氯酸钠溶液浸泡消毒5 min ~ 10 min。次氯酸钠溶液符合GB/T 19106和GB/T 36758的规定。也可采用其它符合国家食品安全标准的消毒剂消毒。消毒后，捞出后用无菌水冲洗，后晾干或冷风吹干。

8.2.2 应对鲜辣椒果梗和萼片彻底消毒。消毒方法同8.2.1。

8.3 防腐处理

所用的安全防腐保鲜剂处理浓度或最大残留量限量应符合GB 2760规定。

9 包装

9.1 包装材料

9.1.1 根据产品等级、销售距离、销售方式，可选择塑料框、瓦楞纸箱、泡沫箱、编织袋、保鲜膜，宜使用瓦楞纸箱或泡沫箱。瓦楞纸箱材质应符合GB/T 6543的规定，强度及抗压能力符合GB/T 16717。泡沫箱材质应符合GB/T 40363的规定。包装质量应符合GB 4806.7、GB 14881的要求。

9.1.2 同一规格的包装要求大小一致，干燥清洁，牢固透气、无污染和异味，具有一定的抗压性、防潮性和通透性。

9.1.3 采用瓦楞纸箱或泡沫箱包装时，箱体两侧各开直径为2 cm的圆孔不少于2个。

9.1.4 超市销售可采用薄膜保鲜包装，安全性应符合GB 4806.7的要求。

9.2 包装方式

9.2.1 根据鲜辣椒种类、商品特性和包装大小，采用瓦楞纸箱、泡沫箱、塑料筐等进行包装。调味鲜辣椒每箱（框）重量不宜超过10 kg。采用鲜辣椒每箱（框）重量不宜超过15 kg。

9.2.2 辣椒宜轻拿轻放，每箱不宜装得过满，距箱口1 ~ 2 cm为宜。

9.3 衬垫

宜在包装容器内使用无纺布、吸水纸、衬垫、隔垫等缓冲材料，并按照GB/T 33129的规定执行。

9.4 包装标识

每个独立包装应明显标识以下内容：产品名称、等级规格、产地、净含量、采收和包装日期，生产单位及详细地址等可追溯信息；符合NY/T 1778的规定。

10 贮藏

10.1 库房和用具消毒

贮藏前应对贮藏场所和所有用具进行消毒，消毒剂使用及方法参照GB 14930.2和NY/T 1203的要求。

10.2 入库

10.2.1 鲜辣椒预冷后及时入库，入库后应上架或合理堆码。避免放置在冷风机直吹的地方。不同批次分别入库、分区放置。不同品种分开放置于适合贮藏温度的冷库。

10.2.2 入库后及时关闭库门，保持库内温度、湿度和气体成分相对恒定。

10.3 堆码

10.3.1 堆码时轻拿轻放，严防挤压碰撞。贮藏箱堆码时下衬塑料或木制冷库托盘，托盘高度15 cm，顺着冷库冷风的流向堆码成排，箱体堆码整齐，分批码垛堆放，离地面15 cm、离墙壁30 cm、离库顶60 cm，垛与垛之间15 cm，留有通风道。

10.3.2 箱的堆码高度低于冷风机下沿高度，冷风机正下方不堆码鲜辣椒。

10.3.3 每垛应挂牌分类，标明品种、入库日期、数量、质量、检查记录；不得与其他物品混贮。

10.3.4 冷链运输时，堆码方式应按照NY/T 4168的规定执行。

10.4 贮藏温度

根据不同品种、不同成熟度鲜辣椒的贮藏特性进行适温贮藏，防止冷害，贮藏温度宜保持在7 ℃~12 ℃。不同品种鲜辣椒贮藏温度可参考附录A。

10.5 相对湿度

贮藏相对湿度一般**宜**保持在90% ~ 95%之间。注意调节库内的湿度。

10.6 温湿度检测点布局

10.6.1 库内前部：将温湿度计放置在贮藏库的入口处或靠近门的位置。库内中部：将温湿度计放置在贮藏库中相对最为稳定的区域。库内后部：将温湿度计放置在贮藏库的最深的位置。上部和下部均匀的位置。

10.6.2 温湿度计的放置应远离冷凝水、避免气流直吹。

10.6.3 选用精度较高的温湿度计，精度在± 0.5 ℃和± 3 % RH以内。

10.7 贮藏管理

10.7.1 定时观察监测，记录贮藏温度、湿度和气体成分，维持贮藏环境的条件在规定的范围内，贮藏库内的气流应畅通，适时对贮藏库内的气体进行通风换气。

10.7.2 气调贮藏时，氧气含量应控制在2 % ~ 7 %，二氧化碳含量应控制在1 % ~ 2 %。

10.7.3 冷藏库内需每隔 2 d ~ 3 d 随机抽检一次，随时剔除有质量问题的辣椒，并做好相关记录。

10.7.4 重点检查软腐、发霉的辣椒，包括果梗、萼片和果实。重点检查表面凹陷、种子变黑等冷害情况。

10.7.5 及时出库。

11 出库

11.1 出库质量

根据贮藏质量和销售要求及时出库。鲜辣椒果实出库时应保持该果实固有的色泽，光泽度，并且无明显失水，皱缩现象，好果率 ≥ 95 %，失重率 ≤ 5 %。出库前应检查鲜辣椒情况，如发现有不符合质量要求的果实，应重新分选包装。出库应遵循“先进先出”原则。

11.2 出库温度

11.2.1 出库时避免辣椒表面产生冷凝水。当外界温度超过20 ℃，果实出库常温运输应在15 ℃左右条件下回温；外界温度低于20 ℃，或出库后低温运输时，果实出库不需要回温处理。

11.2.2 宜在气温较低的清晨或傍晚时段出库。

11.2.3 采用冷藏车等运输时，宜采用7 ℃ ~ 12 ℃。

12 运输

12.1 运输要求

12.1.1 按照GB/T 33129的规定执行，应安装温湿度监控、预警设备，具有数据记录、导出和数据传输功能。运输前，对运输车辆或容器进行清洁，应防止鲜辣椒包装破损，保持包装完整，避免受到日光直射，雨淋和剧烈撞击等。不得将鲜辣椒与有毒有害物品混装运输，运输鲜辣椒和运输有毒有害物品的车辆不得混用。

12.1.2 运输过程中，包装方式符合8.2和8.3要求。

12.1.3 装卸时应轻拿轻放，严防机械损伤，不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发、有异味或其他影响产品质量的物品混装。

12.1.4 尽量在气温较低的清晨或傍晚进行装卸工作。

12.2 运输方式

12.2.1 采收后直接上市销售的鲜辣椒，可在分选、包装后直接运输，近距离（300 km以内）的可采用常温运输，运输期间保持通风，做好覆盖防止失水；中远距离（300 km以上）运输的，在运输前进行预冷，预冷应符合 6 要求，然后进行保温运输或冷藏车（7 ℃ ~ 12 ℃）运输。

12.2.2 冷链运输按照GB/T 33129的规定执行。经过冷藏或气调贮藏后出库的鲜辣椒果实，长距离运输时，采用冷藏车（7 ℃ ~ 12 ℃）运输。短距离运输时，可采用保温运输或保温加蓄冷剂的运输方式，蓄冷剂应选用食品冷链用蓄冷剂。

12.3 装载

12.3.1 在装车时应注意重量分布，尽量保持车辆左右及前后的平衡，避免由于重心不稳定引发的车辆摇晃，从而使辣椒受损。

12.3.2 包装应采用“品字形”堆码，并适当留有一定空隙，防止过度挤压。

12.3.3 使用绳网或其他绑扎工具将箱子固定，确保在行车过程中箱子不会滑动或倒塌。

13 销售

13.1 销售包装

13.1.1 根据贮藏质量和销售的要求，出库后销售前在冷凉处进行挑选，贴商标以及销售包装。有关包装标志等按照GB/T 24616执行。

13.1.2 宜用打孔PP塑料袋包装。保鲜膜包装常用于单个辣椒或者小份辣椒的包装；塑料袋包装常用于零售包装或者短途运输；泡沫塑料托盘包装常用于批发或批量配送时；网袋包装常用于批量运输或零售包装。

13.2 销售方式

13.2.1 货架销售

宜采用冷风柜，温度不低于10 ℃。

13.2.2 电商销售

13.2.2.1 基本要求：经营辣椒的电子商务平台应具备信息查询、订单订立、网上支付和信息记录等交易功能。销售方应向顾客出具销售凭证。平台建立完善的反馈制度，销售方对顾客反馈的辣椒质量问题应在24 h内及时回复解决。相关规定应按照GB/T 39058规定执行。

13.2.2.2 过程控制：平台方和销售方应履行相关管理责任，销售方应全面真实的描述辣椒的相关信息，具体要求应符合GB/T 39058的规定。

13.2.2.3 检验检测：平台方对辣椒质量进行抽检。

13.2.2.4 平台方应真实记录、保存辣椒的相关信息，具备数据备份、故障恢复等技术条件。销售方对信息的真实性负责，具体要求应按照GB/T 39058规定执行。

14 记录与追溯

14.1 应建立采收和贮运过程管理档案，包括采收、等级规格、预冷、包装、出入库、贮藏和运输等。

14.2 档案记录内容准确、完整、清晰。

14.3 鲜辣椒在整个流通过程中应按照GB/T 28843和GB/T 36088的要求建立完善的追溯体系，管理追溯信息，必要时实施追溯。



附 录 A

（资料性）
贮藏温度

不同类型鲜辣椒适宜贮藏温度见表A。

表 A.不同品种辣椒贮藏条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **鲜辣椒名称** | **贮藏温度** | **相对湿度** |
| 小米椒 | 9 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 二荆条 | 7 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 美人椒 | 9 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 草莓椒 | 9 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 圆珠椒 | 7 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 子弹头 | 9 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 牛角椒 | 7 ℃ ~ 12 ℃ | 90%~95% |
| 羊角椒 | 7 ℃ ~ 12 ℃ | 90%~95% |
| 线椒 | 8 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 螺丝椒 | 7 ℃ ± 0.5 ℃ | 90%~95% |
| 灯笼椒 | 9 ℃ ~ 12 ℃ | 90%~95% |